

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2020 - 2021
MÔN: VẬT LÝ - KHỐI 12
THỜI GIAN: 45 PHÚT

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (24 câu – 6 điểm)

1. Chọn phát biểu đúng. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T . Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra đến biên gần nhất bằng
- A. $\frac{T}{2}$. B. T . C. $\frac{T}{4}$. D. $4T$.
2. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình dao động là $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Pha ban đầu của dao động là
- A. $\omega t + \varphi$. B. ωt . C. φ . D. $\cos(\omega t + \varphi)$.
3. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(\pi t - 0,75\pi)$ cm, với t tính bằng giây (s). Lúc $t = 2$ s, li độ dao động của vật bằng
- A. 2 cm. B. $-2\sqrt{2}$ cm. C. $2\sqrt{2}$ cm. D. -2 cm.
4. Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 5$ cm, tần số $\frac{5}{\pi}$ (Hz). Tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = 4$ cm là
- A. 30 cm/s. B. 64 cm/s. C. ± 30 cm/s. D. 50 cm/s.
5. Một vật dao động điều hòa với biên độ 4 cm và chu kỳ $T = 2$ (s). Lấy $\pi = 3,14$. Độ lớn vận tốc khi vật ở vị trí cân bằng là
- A. $\pm 12,56$ cm/s. B. 0. C. 39,4 cm/s. D. 12,56 cm/s.
6. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, lực kéo về luôn có chiều
- A. hướng về vị trí biên dương. B. hướng về vị trí biên âm.
C. hướng theo chiều vật chuyển động. D. hướng về vị trí cân bằng O.
7. Động năng của con lắc lò xo treo thẳng đứng đạt giá trị lớn nhất khi vật nặng đi qua
- A. vị trí cân bằng O. B. vị trí biên thấp nhất.
C. vị trí biên cao nhất. D. vị trí lò xo không biến dạng.
8. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với $m = 200$ g, độ cứng $k = 20$ N/m. Chu kỳ dao động của vật gần bằng
- A. 19,87 s. B. 0,63 s. C. 3,16 s. D. 0,1 s.
9. Con lắc lò xo có khối lượng m và độ cứng $k = 80$ N/m dao động điều hòa với biên độ $A = 6$ cm. Cơ năng của con lắc bằng
- A. 0,144 J. B. 2,4 J. C. 0,288 J. D. 14,4 J.
10. Khi tăng khối lượng vật nặng của con lắc lò xo 4 lần thì chu kỳ dao động của con lắc sẽ
- A. tăng 2 lần. B. tăng 4 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.
11. Chọn kết luận đúng. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ cm. Lúc $t = 0$
- A. vật có li độ 2 cm và chuyển động theo chiều âm.
B. vật ở vị trí biên dương.
C. vật có li độ 2 cm và chuyển động theo chiều dương.
D. vật ở vị trí biên âm.
12. Chu kỳ dao động của con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa trong vùng có gia tốc g là
- A. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. B. $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. C. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. D. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.
13. Tại cùng một nơi, con lắc đơn thứ 1 có chiều dài 40 cm dao động điều hòa với chu kỳ 4 s thì con lắc đơn thứ 2 có chiều dài 80 cm sẽ dao động điều hòa với chu kỳ bằng
- A. 2 s. B. $2\sqrt{2}$ s. C. $4\sqrt{2}$ s. D. 8 s.
14. Một ứng dụng của con lắc đơn được dùng để
- A. đo khối lượng quả nặng.
B. đo gia tốc rơi tự do.
C. đo chiều dài dây treo.
D. đo góc lệch của dây treo.

- 15.** Con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết trong khoảng thời gian 0,6 phút con lắc thực hiện được 24 dao động toàn phần. Lấy $\pi = 3,14$. Chiều dài ℓ của dây treo con lắc bằng
- A. 37,3 cm. B. 69,5 cm. C. 55,9 cm. D. 175,5 cm.
- 16.** Dao động tắt dần là dao động có
- A. tần số giảm dần. B. li độ giảm dần.
C. biên độ không đổi. D. biên độ giảm dần.
- 17.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số là $x_1 = 3\cos(\pi t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 5\cos(\pi t + \varphi_2)$ cm. Dao động tổng hợp của vật có biên độ nhỏ nhất bằng
- A. 2 cm. B. 8 cm. C. 6 cm. D. 0 cm.
- 18.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình : $u = 28\cos(20x - 2000t)$ (cm) trong đó $x(\text{m})$ và $t(\text{s})$. Tốc độ truyền sóng bằng
- A. 314 m/s. B. 10 m/s. C. 100 m/s. D. 100 cm/s.
- 19.** Chọn câu có kết luận **sai**. Sóng dọc truyền được trong
- A. chất rắn. B. chân không. C. chất lỏng. D. chất khí.
- 20.** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ $T = 6 \text{ s}$ trên đoạn thẳng BC. Gọi O là vị trí cân bằng, M và N là trung điểm của OB và OC. Thời gian ngắn nhất để chất điểm đi từ M đến N là
- A. 3 s. B. 1 s. C. 2 s. D. 0,5 s.
- 21.** Hai vật dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ và pha ban đầu lần lượt là $A_1 = 6 \text{ cm}$, $\varphi_1 = \frac{\pi}{2}$ và $A_2 = 8 \text{ cm}$, φ_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này có giá trị bằng 10 cm khi φ_2 bằng
- A. $-\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. 0.
- 22.** Một vật dao động điều hòa khi qua vị trí cân bằng có tốc độ bằng $6\pi \text{ cm/s}$. Tốc độ trung bình khi vật đi từ vị trí cân bằng ra đến biên gần nhất là
- A. 6 cm/s. B. 12 cm/s. C. 14 cm/s. D. $12\pi \text{ cm/s}$.
- 23.** Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Khi qua vị trí có li độ $x = \frac{A}{2}$ thì động năng của vật
- A. bằng thế năng. B. bằng 3 lần thế năng.
C. bằng 2 lần thế năng. D. bằng phân nửa thế năng.
- 24.** Một sóng cơ có bước sóng bằng 20 cm truyền theo phương Ox, trên đó có hai điểm A và B cách nhau 70 cm. Trong khoảng AB có bao nhiêu điểm dao động cùng pha với A?
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 6.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (2 câu – 4 điểm)

Câu 1 (2 điểm): Một vật dao động điều hòa với biên độ 5 cm, tần số $\frac{5}{\pi}$ (Hz). Tính tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ $x = 4 \text{ cm}$.

Câu 2 (2 điểm): Con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết trong khoảng thời gian 0,6 phút con lắc thực hiện được 24 dao động toàn phần. Lấy $\pi = 3,14$. Tính chiều dài ℓ của dây treo con lắc?

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1 (2 điểm)	Tính được $\omega = 2\pi f = 10 \text{ rad/s}$	0,5	Ghi $v = \pm 30$: cho 0,5
	Viết được $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$	0,5	
	Thay số đúng, tính và ghi được $ v = 30 \text{ cm/s}$	0,5x2	
Câu 2 (2 điểm)	Tính được $T = \frac{t}{n} = 1,5 \text{ s}$	0,5x2	có thể ghi $24T = 36$ $\rightarrow T = 1,5 \text{ s}$

	$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ → $\ell = 55,9 \text{ cm}$	0,5 0,5	
--	--	------------	--